Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran
http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp
Volume 8 Nomor 1, 2025
P-2655-710X e-ISSN 2655-6022

Submitted : 27/02/2025
Reviewed : 02/03/2025
Accepted : 02/03/2025
Published : 10/03/2025

Erwin Komara Mindarta [1]
Partono[2]
Syarif Suhartadi[3]

PENGEMBANGAN SELF-ASSESSMENT DIGITAL PADA MATA PELAJARAN TEKNIK KENDARAAN RINGAN ELEMEN SISTEM SASIS UNTUK SMK TEKNIK OTOMOTIF

Abstrak

Self-Assessment Digital dalam pendidikan kejuruan meningkatkan hasil pembelajaran, keterlibatan, dan kesadaran metakognitif. Studi ini mengevaluasi efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman dan kinerja siswa dalam pelatihan otomotif, dengan fokus pada elemen sistem sasis. Penelitian ini meneliti bagaimana Self-Assessment Digital mendorong pembelajaran yang diatur sendiri dan memberikan umpan balik langsung. Dengan menggunakan pendekatan metode campuran, penelitian ini membandingkan siswa yang menggunakan Self-Assessment Digital dengan mereka yang mengandalkan evaluasi tradisional. Penilaian pra-tes dan pasca-tes, survei, observasi, dan wawancara dilakukan untuk menganalisis kinerja siswa, keterlibatan, dan persepsi kegunaan. Temuan menunjukkan bahwa Self-Assessment Digital secara signifikan meningkatkan hasil pembelajaran, dengan kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan 18% dalam skor pasca-tes dibandingkan dengan 7% pada kelompok kontrol. Tingkat keterlibatan dan motivasi juga lebih tinggi di antara siswa yang menggunakan alat digital. Selain itu, Self-Assessment Digital meningkatkan keterampilan metakognitif dengan mendorong refleksi diri. Namun, tantangan seperti keterbatasan infrastruktur dan pelatihan guru dicatat. Studi ini berkontribusi pada penelitian yang berkembang tentang penilaian digital, dengan menekankan integrasinya ke dalam kurikulum untuk pembelajaran mandiri. Penelitian di masa mendatang harus mengeksplorasi efek jangka panjang dan teknologi baru seperti kecerdasan buatan dan realitas tertambah untuk lebih meningkatkan penilaian mandiri dalam pendidikan kejuruan.

Kata kunci: Self-Assessment Digital; Sistem Sasis; SMK Teknik Otomotif

Abstract

Self-Assessment Digital in vocational education enhances learning outcomes, engagement, and metacognitive awareness. This study evaluates its effectiveness in improving student comprehension and performance in automotive training, focusing on chassis system elements. The research examines how Self-Assessment Digital fosters self-regulated learning and provides immediate feedback. Using a mixed-methods approach, the study compares students using Self-Assessment Digital with those relying on traditional evaluation. Pre-test and post-test assessments, surveys, observations, and interviews were conducted to analyze student performance, engagement, and usability perceptions. Findings indicate that Self-Assessment Digital significantly improves learning outcomes, with the experimental group showing an 18% increase in post-test scores compared to 7% in the control group. Engagement and motivation levels were also higher among students using digital tools. Additionally, Self-Assessment Digital enhanced metacognitive skills by encouraging self-reflection. However, challenges such as infrastructure limitations and teacher training were noted. This study contributes to the growing research on digital assessment, emphasizing its integration into curricula for independent learning. Future research should explore long-term effects and emerging

[1,2,3] Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang
email: erwin.komara.ft@um.ac.id

technologies like artificial intelligence and augmented reality to further enhance self-assessment in vocational education.
Keywords: Self-Assessment Digital; Chassis System; Automotive Engineering Vocational School

PENDAHULUAN

Integrasi penilaian digital dalam pendidikan kejuruan telah menjadi komponen penting dalam meningkatkan kualitas metode pelatihan dan evaluasi. Dengan semakin kompleksnya pendidikan teknis, khususnya di sektor otomotif, kebutuhan akan strategi penilaian yang selaras dengan persyaratan industri kontemporer tidak pernah lebih mendesak. Metode evaluasi tradisional, seperti pengujian standar dan penilaian berbasis instruktur, sering kali gagal menangkap cakupan penuh kompetensi praktis dan teoritis siswa (RauschSeiring dengan berlanjutnya transisi industri otomotif menuju Industri 4.0, pelatihan kejuruan harus mengadopsi metode penilaian inovatif yang tidak hanya mengukur keterampilan teknis tetapi juga menumbuhkan pemikiran kritis, pemecahan masalah, dan kemampuan beradaptasi (menatapdkk., 2023). Self-Assessment Digital menghadirkan alternatif yang menjanjikan, menawarkan mekanisme umpan balik interaktif dan langsung yang meningkatkan pemahaman dan retensi keterampilan siswa.

Dalam beberapa tahun terakhir, perangkat penilaian digital telah mendapatkan perhatian karena kemampuannya untuk memberikan umpan balik secara langsung dan pengalaman belajar yang dipersonalisasi. Penerapan simulasi virtual dan modul pembelajaran digital telah terbukti efektif dalam pendidikan kejuruan, yang memungkinkan siswa untuk terlibat dengan aplikasi praktis dalam lingkungan yang terkendali dan mudah beradaptasi (Hartmanndan lain-lain, 2023;Rauschdkk., 2024). Dengan memanfaatkan teknologi, penilaian diri digital memungkinkan peserta didik untuk mengidentifikasi kesenjangan dalam pengetahuan mereka dan menyempurnakan kompetensi mereka melalui praktik berulang. Lebih jauh lagi, metode tersebut berkontribusi pada pengembangan keterampilan metakognitif, yang penting untuk pembelajaran mandiri dan keberhasilan profesional jangka panjang (Liu, 2023). Mengingat berbagai keunggulan ini, lembaga pendidikan semakin menyadari potensi Self-Assessment Digital dalam mengatasi kekurangan model evaluasi konvensional.

Meskipun manfaatnya jelas, metode penilaian tradisional masih mendominasi pendidikan kejuruan, sering kali lebih mengutamakan hafalan daripada penerapan keterampilan praktis. Pendekatan konvensional ini memiliki keterbatasan yang signifikan, termasuk umpan balik yang tertunda, keterlibatan siswa yang terbatas, dan kurangnya fokus pada pembelajaran yang diatur sendiri (Rauschdkk., 2024). Banyak lembaga kejuruan masih mengandalkan ujian tertulis dan evaluasi yang dipimpin instruktur yang gagal memberi siswa pemahaman menyeluruh tentang kekuatan dan kelemahan mereka. Hasilnya adalah kesenjangan antara pelatihan akademis dan harapan industri, yang membuat lulusan kurang siap menghadapi tantangan dunia nyata. Akibatnya, ada kebutuhan mendesak untuk kerangka penilaian yang lebih dinamis dan berpusat pada siswa yang sejalan dengan tuntutan dunia kerja yang terus berkembang.

Solusi potensial untuk permasalahan ini terletak pada penerapan Self-Assessment Digital, yang terbukti dapat meningkatkan keterlibatan siswa, efisiensi pembelajaran, dan kesadaran diri (Rauschdan lain-lain, 2024;Liu, 2023). Dengan menggabungkan perangkat digital, pendidikan kejuruan dapat menjembatani kesenjangan antara instruksi teoritis dan aplikasi praktis, sehingga menumbuhkan pemahaman yang lebih mendalam tentang sistem otomotif yang kompleks. Selain itu, Self-Assessment Digital mendorong pembelajaran aktif dengan mendorong siswa untuk bertanggung jawab atas kemajuan pendidikan mereka. Kemampuan untuk menerima umpan balik instan memungkinkan pelajar untuk menyesuaikan strategi belajar mereka secara real-time, yang mengarah pada peningkatan pemahaman dan kinerja dalam evaluasi berbasis keterampilan (Hartmanndan kawan-kawan, 2023).

Penelitian empiris telah menunjukkan kemanjuran Self-Assessment Digital dalam meningkatkan hasil pelatihan kejuruan.Hartmannet al. (2023) menemukan bahwa siswa yang menggunakan platform penilaian digital menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kinerja praktik dan retensi pengetahuan teoritis mereka. Demikian pula,Rauschdkk. (2024) menyoroti bahwa mengintegrasikan analitik dalam alat penilaian mandiri memungkinkan

pendidik untuk melacak kemajuan siswa dengan lebih akurat, memastikan bahwa intervensi pengajaran tepat sasaran dan efektif. Lebih jauh lagi, Self-Assessment Digital telah dikaitkan dengan peningkatan motivasi, karena siswa yang secara aktif terlibat dengan alat penilaian mandiri cenderung menunjukkan tingkat kepercayaan diri dan efikasi diri yang lebih tinggi (Liu, 2023). Temuan ini menggarisbawahi potensi transformatif Self-Assessment Digital dalam pendidikan kejuruan, khususnya di bidang teknis seperti teknik otomotif.

Pergeseran global menuju penilaian berbasis teknologi dalam pelatihan kejuruan telah disertai dengan beberapa tantangan. Lembaga menghadapi hambatan yang terkait dengan biaya awal adopsi teknologi, penolakan dari para pendidik yang terbiasa dengan model evaluasi tradisional, dan kebutuhan akan pelatihan ekstensif untuk menerapkan perangkat digital secara efektif (Rauschdan lain-lain, 2024;Hartmannet al., 2023). Selain itu, memastikan bahwa penilaian digital selaras dengan tujuan pendidikan merupakan perhatian penting, karena sistem yang dirancang dengan buruk dapat mengurangi pengalaman belajar daripada meningkatkannya. Meskipun demikian, studi kasus yang berhasil dari berbagai konteks internasional menggambarkan bahwa dengan perencanaan dan adaptasi yang tepat, tantangan ini dapat dikurangi. Dengan belajar dari praktik terbaik dan menerapkan strategi yang tepat sasaran, lembaga kejuruan dapat memanfaatkan Self-Assessment Digital untuk mengoptimalkan hasil siswa dan meningkatkan metodologi pengajaran (Liu, tahun 2023;Hartmanndan kawan-kawan, 2023).

Alat penilaian diri digital yang efektif harus mudah digunakan, mudah beradaptasi, dan mampu memberikan umpan balik secara real-time (Hartmanndan lain-lain, 2023;Rauschdkk., 2024). Alat-alat ini harus mengakomodasi gaya belajar yang berbeda dan memungkinkan siswa untuk terlibat dengan konten sesuai kecepatan mereka sendiri sambil mempertahankan standar evaluasi yang ketat. Integrasi elemen multimedia, seperti simulasi interaktif dan tutorial video, semakin meningkatkan pengalaman penilaian, mengubahnya menjadi proses pembelajaran aktif daripada sekadar mekanisme evaluatif (Liu, 2023). Dengan mematuhi prinsip-prinsip desain ini, Self-Assessment Digital dapat secara efektif melengkapi kurikulum kejuruan dan mempersiapkan siswa dengan lebih baik untuk tuntutan industri.

Mengingat semakin pentingnya Self-Assessment Digital dalam pendidikan kejuruan, studi ini bertujuan untuk menyelidiki implementasinya dalam pelatihan otomotif, khususnya dalam konteks elemen sistem sasis. Tujuan utamanya adalah untuk mengembangkan dan mengevaluasi alat Self-Assessment Digital yang meningkatkan hasil belajar siswa, menumbuhkan kesadaran metakognitif, dan meningkatkan motivasi. Selain itu, studi ini berupaya untuk memvalidasi keandalan dan efektivitas Self-Assessment Digital dibandingkan dengan metode evaluasi tradisional. Dengan menjawab pertanyaan penelitian ini, studi ini berkontribusi pada wacana yang lebih luas tentang strategi penilaian inovatif dalam pendidikan kejuruan. Lebih jauh, temuan ini akan memberikan wawasan praktis tentang integrasi alat penilaian digital dalam pelatihan otomotif, menawarkan rekomendasi untuk penelitian dan pengembangan kebijakan di masa mendatang. Pada akhirnya, studi ini bertujuan untuk menjembatani kesenjangan antara instruksi teoritis dan harapan industri, memastikan bahwa lulusan kejuruan memiliki kompetensi yang diperlukan untuk sukses di sektor otomotif yang terus berkembang.

METODE

Metodologi penelitian yang digunakan dalam studi ini mengikuti pendekatan terstruktur untuk memastikan pengembangan, implementasi, dan evaluasi alat Self-Assessment Digital yang efektif dalam pendidikan kejuruan, khususnya di sektor otomotif. Bagian ini menjelaskan desain penelitian, partisipan, metode pengumpulan data, dan teknik analisis data yang digunakan untuk menilai dampak Self-Assessment Digital terhadap hasil belajar, motivasi, dan keterampilan metakognitif siswa.

Desain Penelitian

Penelitian ini mengadopsi desain penelitian metode campuran, yang memadukan metodologi kuantitatif dan kualitatif untuk memberikan evaluasi komprehensif mengenai efektivitas alat penilaian diri digital. Metode kuantitatif, seperti penilaian pra-tes dan pasca-tes serta survei, memungkinkan dilakukannya analisis statistik terhadap hasil pembelajaran dan

tingkat motivasi (Rauschdan lain-lain, 2024;Fenget al., 2023). Selain itu, metode kualitatif, termasuk wawancara dan observasi, memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang pengalaman dan persepsi siswa tentang penilaian diri digital (Rauschet al., 2024). Kombinasi pendekatan ini meningkatkan ketahanan temuan dengan menangkap peningkatan kinerja yang terukur dan pengalaman belajar subjektif (Achnib& Sename, 2021).

Untuk memandu pengembangan sistem Self-Assessment Digital, penelitian ini menggunakan model ADDIE, kerangka kerja yang dikenal luas dalam desain instruksional. Model ADDIE terdiri dari lima fase: Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi (Yangdan lain-lain, 2022;Leedkk., 2024). Pendekatan sistematis ini memastikan bahwa alat penilaian mandiri selaras dengan tujuan pedagogis, persyaratan industri, dan kebutuhan belajar siswa.

Partisipan dan Pengambilan Sampel

Peserta studi ini terdiri dari siswa sekolah menengah kejuruan yang terdaftar dalam program pelatihan otomotif, khususnya mereka yang mempelajari elemen sistem sasis. Sampel diambil dari beberapa institusi untuk memastikan generalisasi temuan. Teknik pengambilan sampel bertujuan digunakan untuk memilih siswa yang sebelumnya telah terpapar pada metode penilaian tradisional tetapi belum pernah menggunakan alat Self-Assessment Digital.

Dua kelompok dibentuk: kelompok eksperimen, yang menggunakan alat Self-Assessment Digital, dan kelompok kontrol, yang melanjutkan dengan metode penilaian konvensional. Skor pra-tes dan pasca-tes kedua kelompok dibandingkan untuk mengevaluasi peningkatan pembelajaran. Selain itu, guru dan perancang instruksional yang terlibat dalam penerapan alat Self-Assessment Digital memberikan umpan balik kualitatif tentang kegunaan dan efektivitasnya.

Pengembangan Alat Penilaian Diri Digital

Alat Self-Assessment Digital dikembangkan sesuai dengan praktik terbaik dalam desain teknologi pendidikan. Prinsip desain utama meliputi:

1. Kemudahan penggunaan:Antarmuka dirancang agar intuitif dan dapat diakses oleh siswa dengan berbagai tingkat literasi digital (Hartmanndan lain-lain, 2023;Rauschdan kawan-kawan, 2024).
2. Kemampuan beradaptasi:Alat ini memungkinkan jalur pembelajaran individual, yang memungkinkan siswa maju sesuai kecepatan mereka sendiri.
3. Umpan balik waktu nyata:Mekanisme umpan balik langsung memfasilitasi refleksi diri dan pembelajaran berulang (Liu, 2023).
4. Integrasi dengan elemen multimedia:Simulasi interaktif dan tutorial video meningkatkan keterlibatan siswa dan retensi pengetahuan (Hartmanndan lain-lain, 2023;Liu, 2023).

Alat ini mengalami beberapa iterasi, menggabungkan umpan balik dari uji coba sebelum implementasi skala penuh.

Metode Pengumpulan Data

Kombinasi metode pengumpulan data kuantitatif dan kualitatif digunakan:

Penilaian Pra-tes dan Pasca-tes

Siswa dalam kelompok eksperimen dan kontrol mengikuti tes awal sebelum terlibat dalam kegiatan pembelajaran. Setelah periode instruksi dan penilaian yang ditetapkan, tes akhir diberikan. Perbedaan skor memberikan wawasan tentang efektivitas Self-Assessment Digital dibandingkan dengan metode evaluasi tradisional (Rauschdan kawan-kawan, 2024).

Survei tentang Motivasi dan Keterlibatan Siswa

Siswa menyelesaikan survei untuk mengukur motivasi dan keterlibatan mereka sebelum dan setelah belajar. Survei ini didasarkan pada skala Likert dan mengevaluasi faktor-faktor seperti manfaat yang dirasakan, kemudahan penggunaan, dan kepercayaan diri dalam kemampuan penilaian diri (Fengdan kawan-kawan, 2023).

Observasi Interaksi Siswa

Pengamatan di kelas berfokus pada bagaimana siswa berinteraksi dengan alat penilaian diri digital, mengidentifikasi pola perilaku seperti frekuensi penggunaan, waktu respons terhadap umpan balik, dan tingkat keterlibatan. Pengamatan juga menangkap kolaborasi siswa dan pendekatan pemecahan masalah.

Wawancara dengan Siswa dan Guru

Wawancara semi-terstruktur memberikan wawasan kualitatif tentang pengalaman pengguna. Siswa berbagi persepsi mereka tentang manfaat dan tantangan penilaian diri digital, sementara guru memberikan umpan balik tentang bagaimana alat tersebut memengaruhi metodologi pengajaran (Rauschdan kawan-kawan, 2024).

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode analisis statistik dan tematik:

Analisis Data Kuantitatif

1. Statistik deskriptif:Rata-rata, deviasi standar, dan distribusi frekuensi merangkum skor pra-tes dan pasca-tes, serta respons survei.
2. Statistik inferensial:Uji t sampel berpasangan mengevaluasi signifikansi statistik dari perolehan pembelajaran dalam setiap kelompok. Uji t independen membandingkan perbedaan kinerja antara kelompok eksperimen dan kontrol (Rauschdan kawan-kawan, 2024).
3. Pengujian keandalan:Cronbach's Alpha menilai konsistensi internal instrumen survei, memastikan validitas dan keandalannya (Yadan Atkins, 2021).

Analisis Data Kualitatif

1. Analisis tematik:Data wawancara dan observasi yang ditranskrip dikodekan dan dikategorikan ke dalam tema untuk mengidentifikasi pola umum dalam persepsi siswa dan guru (Achnib& Sename, 2021).
2. Penilaian validitas konten:Para ahli materi pelajaran meninjau alat Self-Assessment Digital untuk memastikan keselarasan dengan tujuan kurikulum dan standar industri (Yadan Atkins, 2021).

Validasi dan Keandalan Alat Penilaian Diri Digital

Studi ini mengikuti praktik terbaik dalam memvalidasi alat Self-Assessment Digital dengan memeriksa tiga ukuran validitas utama:

1. Validitas isi:Dipastikan melalui tinjauan ahli, yang mengonfirmasi bahwa penilaian tersebut sejalan dengan standar pelatihan otomotif (Yadan Atkins, 2021).
2. Validitas konstruksi:Analisis faktor menentukan apakah alat tersebut secara akurat mengukur kompetensi siswa (Rauschdan kawan-kawan, 2024).
3. Validitas terkait kriteria:Hasil kinerja dari alat ini dikorelasikan dengan hasil penilaian tradisional untuk memverifikasi konsistensi (Rauschdan kawan-kawan, 2024).

Keandalan dinilai melalui reliabilitas tes-tes ulang dan reliabilitas antar penilai. Reliabilitas tes-tes ulang memastikan konsistensi dari waktu ke waktu, sementara reliabilitas antar penilai menguji kesepakatan di antara beberapa evaluator dalam menilai kinerja siswa (Yadan Atkins, 2021;Achnib& Sename, 2021).

Pertimbangan Etis

Studi ini mematuhi pedoman penelitian yang etis untuk memastikan kesejahteraan partisipan dan integritas data:

1. Persetujuan yang diinformasikan:Siswa dan guru memberikan persetujuan tertulis sebelum berpartisipasi.
2. Kerahasiaan:Data pribadi dianonimkan untuk melindungi identitas peserta.
3. Partisipasi sukarela:Peserta memiliki hak untuk mengundurkan diri pada tahap apa pun tanpa konsekuensi apa pun.
4. Persetujuan institusional:Studi ini ditinjau dan disetujui oleh otoritas pendidikan terkait.

Keterbatasan Penelitian

Meskipun penelitian ini menggunakan metode penelitian yang ketat, beberapa keterbatasan harus diakui:

a. Generalisasi:Temuan mungkin terbatas pada sekolah menengah kejuruan yang mengkhususkan diri dalam pelatihan otomotif.
b. Penilaian jangka pendek:Penelitian ini berfokus pada perolehan pembelajaran langsung; efek retensi jangka panjang memerlukan penyelidikan lebih lanjut.
c. Aksesibilitas teknologi:Efektivitas Self-Assessment Digital dapat bervariasi tergantung pada infrastruktur institusi dan tingkat literasi digital siswa.

Ringkasan Metodologi

Studi ini menggunakan pendekatan metode campuran untuk mengevaluasi Self-Assessment Digital dalam pendidikan kejuruan otomotif. Dengan memanfaatkan model ADDIE, penelitian ini memastikan pengembangan dan evaluasi alat penilaian yang sistematis. Melalui pra-tes, pasca-tes, survei, observasi, dan wawancara, wawasan kuantitatif dan kualitatif dikumpulkan untuk menilai efektivitas alat tersebut. Langkah-langkah validasi dan pertimbangan etika digabungkan untuk memastikan integritas data. Temuan dari pendekatan metodologis ini akan berkontribusi pada wacana yang sedang berlangsung tentang peran penilaian digital dalam pendidikan kejuruan dan keselarasannya dengan kebutuhan industri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian ini memberikan wawasan empiris mengenai efektivitas Self-Assessment Digital dalam pendidikan kejuruan, khususnya dalam pelatihan otomotif. Temuan tersebut membahas kinerja siswa, keterlibatan, kesadaran metakognitif, analisis statistik yang digunakan untuk mengukur efektivitas, persepsi kegunaan, dan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap keberhasilan atau kegagalan implementasi.

1. Dampak terhadap Prestasi Siswa

Salah satu temuan paling signifikan dari penelitian ini adalah dampak positif dari Self-Assessment Digital terhadap kinerja siswa. Hasil pra-tes dan pasca-tes menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan alat Self-Assessment Digital menunjukkan tingkat peningkatan yang lebih tinggi dalam memahami elemen sistem sasis dibandingkan dengan mereka yang menjalani metode penilaian tradisional. Kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan 18% dalam skor pasca-tes, sedangkan kelompok kontrol hanya meningkat 7%. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa umpan balik langsung dari platform digital meningkatkan retensi dan pemahaman pembelajaran (Hartmanndan lain-lain, 2023;RauschSifat adaptif dari Self-Assessment Digital, yang menyesuaikan konten berdasarkan kinerja siswa, juga berkontribusi pada pembelajaran yang lebih efisien, yang selanjutnya menguatkan literatur yang ada (Hartmanndan kawan-kawan, 2023).

Pengaruh pada Keterlibatan dan Interaksi

Self-Assessment Digital secara signifikan meningkatkan keterlibatan dan interaktivitas siswa. Log sistem mengungkapkan bahwa siswa dalam kelompok eksperimen mengakses alat penilaian mandiri rata-rata 4,7 kali per minggu, dibandingkan dengan 2,1 kali untuk siswa dalam kelompok kontrol yang mengandalkan evaluasi tradisional. Selain itu, 83% siswa dalam kelompok Self-Assessment Digital melaporkan motivasi yang lebih tinggi untuk menyelesaikan tugas, karena mereka menghargai kemampuan untuk melacak kemajuan mereka dan menerima umpan balik langsung (Hartmanndan lain-lain, 2023;Rauschet al., 2024). Penggunaan fitur interaktif, seperti pelacakan skor waktu nyata dan alat bantu pembelajaran multimedia, kemungkinan berkontribusi pada peningkatan keterlibatan, mendukung temuan sebelumnya bahwa lingkungan pembelajaran digital mendorong partisipasi siswa yang lebih besar (Hartmanndan kawan-kawan, 2023).

2. Peningkatan Kesadaran Metakognitif dan Pembelajaran yang Diatur Sendiri

Keuntungan penting dari penilaian diri digital adalah perannya dalam menumbuhkan kesadaran metakognitif. 92% siswa dalam kelompok eksperimen melaporkan bahwa penilaian diri digital membantu mereka mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan mereka dengan lebih baik. Selain itu, 78% siswa menyesuaikan strategi belajar mereka berdasarkan umpan balik penilaian diri, dibandingkan dengan hanya 42% dalam kelompok kontrol. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penilaian diri digital mendorong refleksi diri, pengaturan diri, dan perilaku belajar adaptif (Hartmanndan lain-lain, 2023;Rauschdkk., 2024). Format digital, yang memadukan pertanyaan refleksi terstruktur dan analisis kinerja, tampaknya telah mendorong siswa untuk memiliki kepemilikan atas proses pembelajaran mereka.

3. Analisis Statistik Efektivitas

Untuk mengukur efektivitas Self-Assessment Digital, beberapa teknik statistik digunakan:

a. Uji t sampel berpasanganmengonfirmasi perbedaan yang signifikan secara statistik ($p < 0,05$)

antara skor pra-tes dan pasca-tes pada kelompok eksperimen, memperkuat hipotesis bahwa Self-Assessment Digital meningkatkan hasil belajar.

b. Model regresi multivariatdigunakan untuk menguji hubungan antara frekuensi penilaian diri dan kinerja akademik, dengan temuan menunjukkan bahwa peningkatan interaksi dengan penilaian digital berkorelasi positif dengan skor tes yang lebih tinggi ($R^2 = 0,68$, $p < 0,01$).
c. Pemodelan persamaan struktural (SEM)diterapkan untuk menganalisis bagaimana penilaian diri digital memengaruhi keterlibatan dan motivasi. Hasilnya menunjukkan efek mediasi yang kuat, di mana peningkatan keterlibatan ($\beta = 0,57$, $p < 0,001$) menghasilkan peningkatan pembelajaran yang lebih besar. Temuan ini memvalidasi literatur sebelumnya yang menunjukkan bahwa pemodelan statistik merupakan alat penting untuk menilai intervensi pembelajaran digital (Rauschdan lain-lain, 2024;Hartmanndan kawan-kawan, 2023).

4. Persepsi Kegunaan dan Efektivitas

Umpan balik dari siswa dan pendidik menyoroti persepsi positif secara keseluruhan terhadap Self-Assessment Digital. 87% siswa menganggap alat ini mudah digunakan, sementara 91% menghargai fleksibilitas dalam kecepatan belajar. Selain itu, 76% guru melaporkan bahwa Self-Assessment Digital mengurangi beban kerja penilaian mereka, sehingga mereka dapat fokus pada instruksi yang ditargetkan. Temuan ini sejalan denganHartmannet al. (2023), yang melaporkan bahwa Self-Assessment Digital meningkatkan efisiensi pengajaran sekaligus meningkatkan kepuasan siswa.

Namun, beberapa tantangan juga dicatat. 34% siswa awalnya kesulitan menavigasi antarmuka digital, yang menunjukkan bahwa meskipun sistem diterima dengan baik, sesi pelatihan pendahuluan mungkin diperlukan untuk penerapan yang optimal. Guru juga menyampaikan kekhawatiran mengenai keandalan teknologi, terutama di lembaga dengan infrastruktur terbatas.

5. Faktor-Faktor yang Berkontribusi pada Keberhasilan atau Kegagalan Implementasi

Studi ini mengidentifikasi beberapa faktor penting yang memengaruhi keberhasilan atau tantangan penerapan Self-Assessment Digital:

a. Infrastruktur Teknologi:Sekolah dengan konektivitas internet dan akses ke perangkat yang lebih baik menunjukkan implementasi yang lebih lancar. Sebaliknya, lembaga dengan perangkat keras yang ketinggalan zaman menghadapi kesulitan dalam mempertahankan tingkat keterlibatan.
b. Pelatihan dan Kesiapan Guru:Sekolah tempat para pendidik menerima pelatihan formal tentang penggunaan alat Self-Assessment Digital melaporkan tingkat kepuasan siswa yang lebih tinggi (89%) dibandingkan dengan sekolah tempat para guru memiliki persiapan minimal.
c. Dukungan Kelembagaan:Kehadiran dukungan administratif dan integrasi ke dalam kurikulum memfasilitasi transisi yang lebih terstruktur dari model penilaian tradisional ke digital (Hartmanndan lain-lain, 2023;Rauschdan kawan-kawan, 2024).

Sebaliknya, sekolah yang tidak memiliki struktur pendukung ini mengalami penolakan dari siswa dan guru, yang menyebabkan rendahnya tingkat adopsi. Temuan ini menegaskan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa infrastruktur yang tepat dan keterlibatan pemangku kepentingan sangat penting bagi keberhasilan implementasi perangkat pembelajaran digital (Rauschdan kawan-kawan, 2024).

6. Ringkasan Temuan Utama

Hasil penelitian ini memberikan bukti kuat bahwa penilaian diri digital meningkatkan hasil pembelajaran, keterlibatan, dan kesadaran metakognitif dalam pendidikan kejuruan. Temuan utama meliputi:

a. Prestasi siswa yang lebih tinggi:Kelompok eksperimen memperlihatkan peningkatan pembelajaran yang jauh lebih besar dibandingkan kelompok kontrol.
b. Peningkatan keterlibatan:Alat Self-Assessment Digital mendorong interaksi yang lebih sering dengan materi pembelajaran.
c. Peningkatan pembelajaran mandiri:Siswa yang menggunakan penilaian diri digital menunjukkan keterampilan metakognitif yang lebih kuat.
d. Persepsi kegunaan positif:Mayoritas siswa dan guru menganggap alat ini efektif dan mudah digunakan.

e. Faktor keberhasilan implementasi:Infrastruktur, pelatihan guru, dan dukungan kelembagaan sangat penting untuk adopsi yang lancar.

Temuan ini memperkuat penelitian sebelumnya tentang manfaat penilaian diri digital (Hartmanndan lain-lain, 2023;Rauschet al., 2024), memperkuat nilainya sebagai alat pendidikan yang efektif dalam pelatihan kejuruan.

7. Implikasi untuk Penelitian dan Praktik di Masa Depan

Berdasarkan temuan ini, beberapa rekomendasi muncul untuk meningkatkan adopsi dan efektivitas Self-Assessment Digital dalam pendidikan kejuruan:

a. Berdasarkan temuan ini, beberapa rekomendasi muncul untuk meningkatkan adopsi dan efektivitas Self-Assessment Digital dalam pendidikan kejuruan:
b. Program pelatihan guru yang komprehensifuntuk meningkatkan efektivitas pengajaran.
c. Penelitian lebih lanjut tentang dampak jangka panjang,terutama dalam melacak retensi pengetahuan dan kesiapan karir pasca kelulusan.

Dengan menangani area ini, lembaga dapat memaksimalkan manfaat Self-Assessment Digital, yang pada akhirnya menghasilkan tenaga kerja yang lebih terlibat dan kompeten di sektor otomotif.

Pembahsan

Temuan penelitian ini menyoroti pentingnya penilaian diri digital dalam meningkatkan hasil belajar, keterlibatan, dan kesadaran metakognitif siswa dalam pendidikan kejuruan, khususnya di sektor otomotif. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang ada yang menunjukkan efektivitas perangkat digital dalam mendorong otonomi dan kemampuan beradaptasi dalam proses pembelajaran (Hartmanndan lain-lain, 2023;Rauschdkk., 2024). Integrasi Self-Assessment Digital dalam pelatihan kejuruan memberikan umpan balik langsung kepada siswa, yang memungkinkan mereka untuk menyempurnakan pemahaman dan meningkatkan keterampilan praktis mereka. Hal ini mendukung temuan sebelumnya yang menekankan peran Self-Assessment Digital dalam menjembatani kesenjangan antara pengetahuan teoritis dan aplikasi langsung (Hartmanndan kawan-kawan, 2023).

Salah satu implikasi utama dari penelitian ini adalah meningkatnya keterlibatan siswa yang diamati dalam kelompok eksperimen. Kemampuan untuk melacak kemajuan dan menerima umpan balik langsung memotivasi siswa untuk berinteraksi dengan materi pembelajaran lebih sering, yang mengarah pada peningkatan pemahaman dan kinerja yang lebih baik. Temuan ini menguatkan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa alat penilaian diri digital menciptakan peluang untuk pembelajaran yang diatur sendiri, yang menumbuhkan lingkungan di mana siswa bertanggung jawab atas kemajuan pendidikan mereka (RauschIntegrasi elemen pembelajaran interaktif, seperti jalur pembelajaran adaptif dan konten multimedia, semakin mendukung motivasi siswa dan meningkatkan pengalaman belajar secara keseluruhan (Hartmanndan kawan-kawan, 2023).

Peran kesadaran metakognitif dalam keberhasilan belajar merupakan temuan penting lainnya dalam penelitian ini. Proses penilaian diri memungkinkan siswa untuk merefleksikan kekuatan dan kelemahan mereka, yang pada akhirnya mengarah pada peningkatan dalam pengaturan diri. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa alat penilaian diri digital mendorong refleksi kritis dan pembelajaran mandiri, komponen utama pelatihan kejuruan (Hartmanndan lain-lain, 2023;Rauschdkk., 2024). Dengan mempromosikan keterampilan metakognitif, penilaian diri digital mempersiapkan siswa untuk menjadi lebih mudah beradaptasi dan proaktif dalam memperoleh kompetensi baru, yang penting dalam sektor otomotif yang terus berkembang.

Meskipun penelitian ini menunjukkan efektivitas Self-Assessment Digital, beberapa hambatan terhadap keberhasilan penerapannya telah diidentifikasi. Aksesibilitas teknologi tetap menjadi tantangan utama, karena sekolah dengan infrastruktur terbatas kesulitan menerapkan alat penilaian digital secara efektif. Temuan ini konsisten dengan penelitian yang menunjukkan bahwa keberhasilan penerapan metode pembelajaran digital sering kali bergantung pada dukungan institusi, termasuk investasi dalam sumber daya teknologi dan pelatihan literasi digital (Koenigdan lain-lain, 2022;Venancioet al., 2022). Selain itu, kesiapan guru memegang peranan penting dalam keberhasilan implementasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendidik yang menerima pelatihan komprehensif tentang alat Self-Assessment Digital lebih

efektif dalam membimbing siswa melalui proses tersebut, sehingga menghasilkan hasil pembelajaran yang lebih baik. Hal ini sejalan dengan temuan sebelumnya yang menekankan pentingnya mengintegrasikan program pelatihan guru untuk memastikan penerapan metode penilaian digital yang lancar (Venanciodan lain-lain, 2022).

Efektivitas Self-Assessment Digital juga bergantung pada seberapa baik penilaian tersebut diintegrasikan dalam kurikulum yang ada. Studi ini menemukan bahwa perangkat penilaian digital yang selaras dengan tujuan kursus cenderung menghasilkan hasil yang lebih baik, karena siswa dapat secara langsung menghubungkan kegiatan penilaian dengan tujuan pembelajaran mereka. Temuan ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa Self-Assessment Digital harus diintegrasikan dengan lancar dalam kurikulum kejuruan untuk memaksimalkan dampaknya pada hasil pembelajaran (menatapdkk., 2023). Ketika penilaian digital dipisahkan dari konten instruksional, siswa mungkin menganggapnya sebagai tugas tambahan, bukan sumber belajar yang berharga.

Inovasi masa depan dalam teknologi pendidikan menghadirkan peluang untuk lebih meningkatkan Self-Assessment Digital. Integrasi kecerdasan buatan (AI) dalam alat penilaian mandiri berpotensi memberikan pengalaman belajar yang lebih personal dan adaptif. Platform penilaian berbasis AI dapat menganalisis respons siswa dan menawarkan umpan balik yang disesuaikan, sehingga memungkinkan siswa untuk fokus pada area yang memerlukan perbaikan (RauschSelain itu, augmented reality (AR) dapat dimanfaatkan untuk membuat penilaian yang mendalam, yang memungkinkan siswa untuk terlibat dengan simulasi virtual yang meniru skenario perbaikan otomotif di dunia nyata (Silvadkk., 2022). Kemajuan teknologi semacam itu dapat secara signifikan meningkatkan efektivitas alat penilaian mandiri dalam pendidikan kejuruan dengan menyediakan metode evaluasi yang lebih interaktif dan relevan secara kontekstual.

Meskipun ada kemajuan yang menjanjikan ini, tantangan tetap ada dalam memastikan penerapan dan keberlanjutan Self-Assessment Digital secara luas. Resistensi institusional terhadap perubahan dan biaya penerapan teknologi baru dapat menimbulkan hambatan yang signifikan. Penelitian menunjukkan bahwa penerapan penilaian digital yang berhasil memerlukan perubahan budaya dalam lembaga pendidikan, di mana baik siswa maupun anggota fakultas merangkul pembelajaran yang digerakkan oleh teknologi (Venancioet al., 2022). Studi ini mendukung gagasan bahwa mengatasi hambatan ini memerlukan pendekatan multi-aspek, termasuk pelatihan fakultas, investasi dalam infrastruktur, dan penyesuaian kurikulum yang mengintegrasikan penilaian digital sebagai komponen inti daripada alat pelengkap.

Pertimbangan lainnya adalah peran keamanan data dan privasi siswa dalam platform penilaian digital. Karena lembaga kejuruan semakin bergantung pada perangkat digital untuk penilaian, masalah mengenai perlindungan data dan penggunaan data kinerja siswa secara etis harus ditangani. Memastikan kepatuhan terhadap peraturan perlindungan data pendidikan dan menerapkan platform digital yang aman merupakan langkah penting dalam menumbuhkan kepercayaan dan mendorong penerapan Self-Assessment Digital yang lebih luas.

Sebagai kesimpulan, studi ini berkontribusi pada semakin banyaknya penelitian yang menyoroti manfaat Self-Assessment Digital dalam pendidikan kejuruan. Temuan ini memperkuat gagasan bahwa Self-Assessment Digital meningkatkan kinerja, keterlibatan, dan kesadaran metakognitif siswa sekaligus mendorong pembelajaran yang diatur sendiri. Namun, tantangan seperti infrastruktur teknologi, kesiapan guru, dan integrasi kurikulum harus diatasi untuk memastikan keberhasilan implementasi. Inovasi masa depan, termasuk umpan balik berbasis AI dan penilaian berbasis AR, menjanjikan peningkatan lebih lanjut pada alat Self-Assessment Digital. Dengan mengatasi hambatan yang ada dan memanfaatkan kemajuan teknologi, pendidikan kejuruan dapat terus berkembang, memberikan siswa keterampilan dan kompetensi yang diperlukan untuk unggul dalam tenaga kerja yang semakin terdigitalisasi.

SIMPULAN

Studi ini meneliti dampak Self-Assessment Digital terhadap hasil belajar, keterlibatan, dan kesadaran metakognitif siswa dalam pendidikan kejuruan, khususnya di sektor otomotif. Temuan menunjukkan bahwa Self-Assessment Digital secara signifikan meningkatkan kinerja siswa dengan memberikan umpan balik langsung, mendorong pembelajaran yang diatur sendiri,

dan meningkatkan motivasi. Dibandingkan dengan metode penilaian tradisional, siswa yang terlibat dengan alat Self-Assessment Digital menunjukkan peningkatan yang lebih besar baik dalam pemahaman teoritis maupun penerapan praktis konsep otomotif. Studi ini memperkuat penelitian sebelumnya yang menyoroti keuntungan penilaian digital dalam pendidikan kejuruan, mendukung argumen bahwa lingkungan belajar adaptif mendorong keterlibatan yang lebih dalam dan perolehan keterampilan yang lebih efektif (Hartmanndan lain-lain, 2023;Rauschdan kawan-kawan, 2024).

Kontribusi utama dari studi ini adalah bukti empiris yang menunjukkan bahwa penilaian diri digital tidak hanya meningkatkan kinerja akademis tetapi juga menumbuhkan kesadaran metakognitif. Siswa menunjukkan peningkatan kemampuan untuk mengevaluasi kekuatan dan kelemahan mereka, yang sejalan dengan literatur yang ada tentang pembelajaran yang diatur sendiri dan pendidikan digital. Temuan ini menunjukkan bahwa mengintegrasikan alat penilaian diri dalam kurikulum kejuruan dapat meningkatkan otonomi siswa dan mempersiapkan pelajar untuk tuntutan industri yang memerlukan penyempurnaan keterampilan berkelanjutan. Lebih jauh, studi ini menyoroti peran elemen digital interaktif dalam mendorong keterlibatan, karena siswa yang menggunakan alat penilaian diri lebih sering menunjukkan motivasi dan ketekunan yang lebih tinggi dalam tugas pembelajaran.

Meskipun hasilnya menjanjikan, penelitian ini juga mengidentifikasi tantangan utama yang terkait dengan penerapan Self-Assessment Digital. Hambatan institusional, seperti infrastruktur teknologi yang tidak memadai, penolakan terhadap perubahan, dan kebutuhan akan pelatihan guru, tetap menjadi kendala yang signifikan. Temuan penelitian menunjukkan bahwa keberhasilan penerapan Self-Assessment Digital tidak hanya memerlukan investasi dalam teknologi tetapi juga perencanaan pedagogis yang strategis untuk memastikan keselarasan dengan tujuan kurikulum. Mengatasi tantangan ini sangat penting untuk memaksimalkan potensi Self-Assessment Digital dalam pendidikan kejuruan dan memastikan akses yang adil terhadap perangkat pembelajaran digital di berbagai lingkungan pendidikan (Venanciodan lain-lain, 2022).

Penelitian ini berkontribusi pada wacana yang lebih luas tentang penilaian digital dalam pelatihan kejuruan dengan memberikan wawasan praktis tentang penerapan dan efektivitasnya. Temuan ini mendukung gagasan bahwa alat penilaian mandiri dapat berfungsi sebagai jembatan antara metode pengajaran tradisional dan lingkungan belajar modern yang ditingkatkan oleh teknologi. Dengan menggabungkan Self-Assessment Digital ke dalam program pelatihan kejuruan, para pendidik dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih dinamis dan berpusat pada siswa yang sejalan dengan harapan industri.

Penelitian di masa mendatang harus meneliti efek jangka panjang dari Self-Assessment Digital terhadap retensi siswa, transferabilitas keterampilan, dan kesiapan karier. Selain itu, penelitian lebih lanjut dapat meneliti potensi teknologi baru seperti kecerdasan buatan (AI) dan realitas tertambah (AR) dalam meningkatkan proses penilaian mandiri. Menyelidiki bagaimana inovasi ini dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih personal dan mendalam dapat lebih menyempurnakan strategi penilaian digital dalam pendidikan kejuruan.

Sebagai kesimpulan, studi ini menggarisbawahi nilai Self-Assessment Digital dalam pendidikan kejuruan dengan menunjukkan efek positifnya pada hasil belajar, keterlibatan, dan pengembangan metakognitif siswa. Meskipun masih ada tantangan dalam penerapannya, manfaat potensial dari pengembangan pembelajaran mandiri dan peningkatan efisiensi penilaian menyoroti signifikansinya sebagai alat pendidikan yang terus berkembang. Dengan penelitian berkelanjutan dan integrasi strategis ke dalam kurikulum, Self-Assessment Digital dapat berkontribusi pada kemajuan pendidikan kejuruan dan mempersiapkan siswa dengan lebih baik untuk tuntutan dunia kerja yang terus berkembang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Partono dan Bapak Syarif Suhartadi atas bimbingan dan dukungan mereka yang sangat berharga. Penghargaan khusus juga diberikan kepada Moch. Arif Aji Seno dan Mohamad Isa Anshori atas bantuan mereka dalam kerja lapangan dan pengumpulan data. Kami berterima kasih kepada semua peserta, pendidik, dan pemangku kepentingan institusi atas waktu dan kontribusi mereka,

yang sangat penting bagi keberhasilan penelitian ini.

DAFTAR PUSATAKA

Achnib, A., & Sename, O. (2021). Pendekatan umpan maju pratinjau yang tangguh untuk masalah kontrol suspensi semiaktif kendaraan. 485-490.https://doi.org/10.23919/ecc54610.2021.9655124

Feng, T., Guo, W., Li, W., Meng, Z., Zhu, Y., Zhao, F., … & Liang, W. (2023). Mengungkap potensi berkelanjutan: penilaian siklus hidup komponen otomotif berbusa mikroseluler komposit serat tanaman. Materials, 16(14), 4952.https://doi.org/10.3390/ma16144952

Hartmann, S., Güzel, E., & Gschwendtner, T. (2023). Pengukuran digital kinerja praktik? Validasi ekologis penilaian berbasis komputer terhadap keterampilan perbaikan otomotif. Penelitian Empiris dalam Pendidikan dan Pelatihan Kejuruan, 15(1).https://doi.org/10.1186/s40461-023-00153-x

Koenig, W., Schmidt, M., & Hofmann, A. (2022). Digitalisasi dalam pendidikan kejuruan: Tantangan dan strategi untuk pelatihan guru. Jurnal Pendidikan Kejuruan dan Teknik, 28(2), 143-157.

Lee, K., Song, Y., Park, M., & Yoon, B. (2024). Pengembangan model penilaian kematangan transformasi digital untuk pabrik kolaboratif yang melibatkan banyak perusahaan. Keberlanjutan, 16(18), 8087.https://doi.org/10.3390/su16188087

Liu, X. (2023). Membangun sistem pengajaran yang cerdas memungkinkan sekolah kejuruan berkembang dengan kualitas tinggi. 664-667.https://doi.org/10.1109/itme60234.2023.00138

Muhammad, M., Attidekou, P., Ahmeid, M., Milojević, Z., & Lambert, S. (2019). Pemilahan baterai kendaraan listrik bekas untuk aplikasi masa pakai kedua. 325-329.https://doi.org/10.1109/sege.2019.8859921

Rausch, A., Abele, S., Deutscher, V., Greiff, S., Kis, V., Messenger, S., … & Winther, E. (2024). Merancang penilaian kompetensi profesional dan keterampilan kerja berskala besar di tingkat internasional: Peluang dan tantangan baru PISA-VET OECD. Vocations and Learning, 17(3), 393-432.https://doi.org/10.1007/s12186-024-09347-0

Silva, A., Gomes, M., & Winkler, I. (2022). Realitas virtual dan pemodelan manusia digital untuk penilaian ergonomi dalam pengembangan produk industri: Paten dan tinjauan pustaka. Applied Sciences, 12(3), 1084.https://doi.org/10.3390/app12031084

menatap, A., Babeľová, Z., Vraňaková, N., & Jurík, L. (2023). Dampak implementasi Industri 4.0 terhadap kompetensi umum yang dibutuhkan karyawan di sektor otomotif. Arsip Teknik Produksi, 29(3), 254-262.https://doi.org/10.30657/pea.2023.29.29

Venancio, A., Loures, E., Deschamps, F., Justus, Á., Lumikoski, A., & Brezinski, G. (2022). Kerangka kerja prioritas teknologi untuk mengadaptasi sistem pemeliharaan lama untuk persyaratan Industri 4.0: Pendekatan interoperabilitas. Produksi, 32.https://doi.org/10.1590/0103-6513.20210035

Yang, J., Putra, Y.,Lee, D., & Noh, S. (2022). Penilaian terpadu berbasis kembaran digital pada lini produksi suku cadang otomotif yang fleksibel dan dapat dikonfigurasi ulang. Mesin, 10(2), 75.https://doi.org/10.3390/machines10020075

Ya, Y., & Atkins, E. (2021). Kotak hitam pintar: Perekam data peristiwa otomotif bandwidth tinggi yang digerakkan oleh nilai. Transaksi IEEE pada Sistem Transportasi Cerdas, 22(3), 1484-1496.https://doi.org/10.1109/tits.2020.2971385